

HIGH-STRENGTH HONEYCOMB STRUCTURE

[71] Applicant: NGK SPARK PLUG CO

[72] Inventors: NARITA YOSHINORI;
NISHIO SHINJI

[21] Application No.: JP54055556

[22] Filed: 19790507

[43] Published: 19801115

[No drawing]

[Go to Fulltext](#)

[57] Abstract:

PURPOSE: To raise strength against the pressure of exhaust gas by thickening the partition wall of the portion in contact with flange. CONSTITUTION: For a honeycomb structure having only the outer skin 5 including at least one end surface, or a honeycomb provided with a heat insulation layer consisting of the 1W10mm long rib 15 extending radially from the peripheral tubular wall and the outer skin 16 surrounding the periphery of the said rib 15, the partition wall 6 ranged 1W10mm from the outside circumference is made thicker than the inside partition wall 7 by as much as 20W80% repitch and the partition wall in the portion in contact with the flange through a cushion from the outside circumference is made thicker in order to increase the strength of the partition wall against the pressure of exhaust gas to a great extent. COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

[51] Int'l Class: B01J03504

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—147154

⑪ Int. Cl.³
B 01 J 35/04
// B 28 B 3/26
F 01 N 3/28

識別記号

庁内整理番号

7624—4G

7310—4G

6718—3G

⑬ 公開 昭和55年(1980)11月15日

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 高強度ハニカム構造体

日本特殊陶業株式会社内

⑯ 特 願 昭54—55556

⑰ 発 明 者 西尾信二

⑱ 出 願 昭54(1979)5月7日

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

⑲ 発 明 者 成田義則

日本特殊陶業株式会社内

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

⑳ 出 願 人 日本特殊陶業株式会社

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

明 細 書

1. 発明の名称

高強度ハニカム構造体

2. 特許請求の範囲

- 1) 少なくとも1個の端面を含み、外周より1～10mmの隔壁を内部隔壁よりも隔壁の20%～内のリピッチの80%厚くしたことを特徴とする高強度ハニカム構造体。
- 2) 外周に管状壁を有し該管状壁から放射状に伸びる長さ1～10mmのリブと該リブ外周を包围する外皮とよりなる断熱層を具備したハニカム構造体に於て上記管状壁、リブ、外皮の少なくとも1種が内部のハニカムの隔壁よりも厚みが大なることを特徴とする高強度ハニカム構造体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車用内燃機関の触媒コンバーターケースにセットした時、優れた強度を有するハニカム構造をもつた触媒担体に関する。

従来上記目的に用いるハニカム構造をもつた

触媒担体は第1図に示す如く両端面に断面L字型のステンレスワイヤーによるクッション材2を介してフランジ3によりケース4に固定している。1はハニカム構造体である。内燃機関運転時、強烈な排気流Aが矢印の方向にハニカム構造体に突き当たり、且つ内燃機関の振動、路面の凹凸に起因する振動が加わるとAの反応側の端の外周よりフランジの当接する部分に応力が集中し、クッションを介してフランジに当接する部分、通常1～10mmの巾が損傷を受け、使用中数mmの長さにへこみハニカム構造体の保持が不安定となり、益々損傷を大きくする疑があった。そこでハニカム構造体の外側面に隔壁よりも肉厚の大きな外皮を設けることも提案され若干の効果は認められるが、満足すべきものではなく上記損傷は免れなかつた。その理由は外皮のみ厚くすると、内燃機関の始動時急激にハニカム構造体の温度が上昇した時、熱衝撃に弱いものとなる。これは肉厚の外皮が内側と外側の温度差による熱応力に耐えないためである。

又製造中も押出し時外皮のみ速く押し出されるため押出しが難しく3mm以上の肉厚は無理に近く、又外皮の近くの隔壁にも異常な応力がかかり、隔壁切れ等の不良の原因となっていた。本発明はこれを改良するためになされたもので、少なくとも1個の端面を含み、外皮を有するのみの従来の通常のハニカム構造体、又は外周に管状壁を有し、該管状壁から放射状に伸びる長さ1~10mmのリップと該リップ外周を包囲する外皮とよりなる断熱層を具備したハニカム構造体に於て外周より1~10mmの隔壁を内部隔壁よりも隔壁の20%~内のリビッチの80%厚くしたことを特徴とする高強度ハニカム構造体を提供するため、外周よりクツションを介してフランジに当接する部分の隔壁を厚くすることにより、隔壁の耐圧強度を高め、排ガスの圧力に対して若しく強めるものである。以下図面により実施例を引照して更に詳細に説明する。

第2図は本発明の1実施例のハニカム構造体端面を示すもので、図中5は外皮、6は外周よ

- 3 -

管状壁、15はリップ、16は外皮、17は断熱空間である。この形状は第2図よりも、クツションを介してフランジに当接する部分が明確であり、外周より1~5mmのフランジに当接する部分を厚くすることが容易に行われる。

第4図は更に別の実施例を示すもので管状壁の外側がリップでなく管状壁内部と同形状の格子型孔隙をもっているものでこれも同様に管状壁、外皮及びその間の隔壁を厚くすることによりフランジに当接する部分を強化することができるものである。こゝで管状壁内部と外部の孔隙の大きさは必ずしも同じである必要はなくいずれか一方が他方より大きくても本発明の技術範囲に属する。

上記のような第2図、第3図、第4図のハニカム構造体は例えば次のように製作することができる。原料となるセラミック粉末に有機粘結剤を加えて混練し、はい土となし周知の方法で押出しハニカム構造体としてから、ハニカム端面のフランジと当接する箇所を除いてゴム板を

- 5 -

り1~10mmの厚くされた隔壁、7は内部の厚くされない隔壁で、8は孔隙である。この実施例ではハニカムのセルは正方形であるが、本発明はこれに拘らず、三角形、六角形、波型等何れでも適用し得る。又外形は本実施例では円形であるが、本発明ではこれに拘らず楕円形、長方形等何れの形状でも適用し得る。又外周より1~5mmの隔壁の厚くされた部分は端面より数mmあれば効果を呈するが、別の端面迄全部厚くされても何ら問題はない。その理由はこの部分がフランジにおかれ、排気ガスは通過せず、従つて排気ガスの浄化にも影響しないからである。

第3図は本発明の別の実施例を示すもので、特願昭51-100827として「外周に断熱層を1体成形した管状ハニカム構造体の製造方法及びその製造装置」の名称で、同じ出願人によつて出願されたものの外周断熱層のみを内部隔壁よりも厚くしたものである。図中Bはハニカム構造体、11は孔隙、12、13は隔壁、14は

- 4 -

当てて遮閉し、同質のセラミック粉末を充填した泥漿の中に浸漬し、フランジに当接する部分に泥漿を付け、これを1~数回行うことにより、外周の隔壁に厚みを大きくするよう肉盛りする。この後は乾燥後、周知の方法で焼成してセラミックのハニカム構造体とする。又別の方法として、ハニカムの押出し口金を加工して、フランジと当接する部分に対応する外周より1~1mmの口金のスリットを広くし押出してもよい。この方法でもフランジと当接する部分の隔壁を厚くすることが可能である。

以下実施例により更に詳細に説明する。

実施例

平均粒径5μmのコージライト粉末100重量部に50重量部の触水硬化型ポリウレタン樹脂を加え混練してはい土となし、特公昭51-1232号公報「触媒用担体の製法」に提案されているようなハニカム構造体の製法により成形し、比較例を製作した。その寸法は直径100mm、長さ100mm、隔壁厚さ0.15mm孔隙の大きさは

- 6 -

1辺1.5mmの正方形である。次に同じコージライト粉末をPVAを2%含む100重量部の^{の水}に25重量部加えてボールミルで攪拌した泥漿に、ハニカム端面に直径90mm厚み10mmのゴム板を同心円状に当接した状態で浸漬し余分の泥漿を吹き飛ばして乾燥し実施例とする。これは外周から5mmの隔壁の厚さは0.3mmとなつた。この後兩者共徐々に昇温して1400℃に2時間保持してハニカム構造体とした。これらを公知の方法で触媒担持後、気筒容積1200ccの自動車^馬内燃機関のマフラーに、第1図に示す方法で取り付け、1000時間運転後兩者のハニカム触媒を取り出して調べたところ、比較例では外周フランジと当接部分が約1.5mm陥没してガタを生ずると同時に1カ所10mm×10mm程度クラックによる脱落を生じていたが、本発明のハニカム触媒は異常なかつた。

4. 図面の簡単な説明

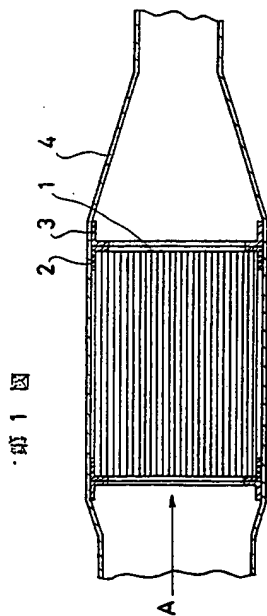
第1図はハニカム型触媒のセフト方法を示す断面図、第2図は本発明のハニカム構造体端面

第3図は別の実施例のハニカム構造体斜視図。

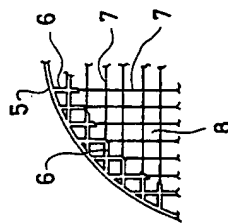
21…孔隙 22, 23…隔壁 24…管状壁 25…断熱部隔壁 26…外皮 27…断熱空間

特許出願人 日本特殊陶業株式会社

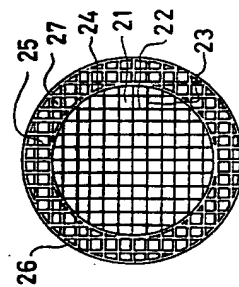
代表者 小川修次

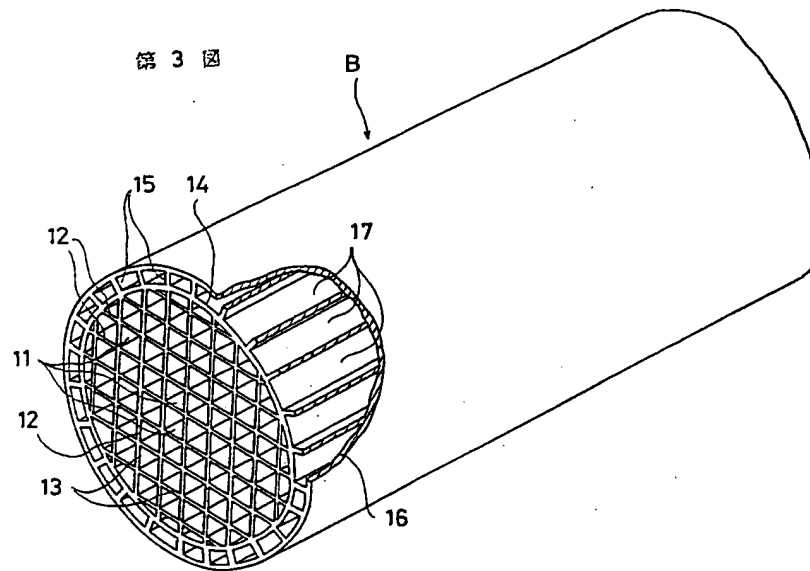


第2図



第4図





手 続 補 正 書 (方式)

昭和54年8月18日

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

1. 明細書第8頁第1行目と同第2行目の間に下記
の語句を挿入します。

「第4図は更に本発明の別の実施例を示すヘニ
カム構造体の端面図である。」

以 上

1. 事件の表示

昭和54年特許願 第55556号

2. 発明の名称

高強度ヘニカム構造体

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

郵便番号 467-91

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

(454) 日本特殊機械株式会社

代表者 山本 修次

(電話 052-231-2111)

(電報 5452 1231)

4. 補正命令の日付(発送日)

昭和54年7月31日

5. 補正の対象

明細書中、図面の簡単な説明の欄(第4図の説明)

6. 補正の内容

別紙の通り